

## Quick repairing polymer cement base material and its preparing method

**Publication number:** CN1458114

**Publication date:** 2003-11-26

**Inventor:** JIANG ZHENGWU (CN); SUN ZHENPING (CN)

**Applicant:** UNIV TONGJI (CN)

**Classification:**

- international: **C04B14/10; C04B22/10; C04B24/24; C04B28/06;  
C04B14/02; C04B22/00; C04B24/00; C04B28/00;**  
(IPC1-7): C04B28/06; C04B14/10; C04B22/10;  
C04B24/24

- European:

**Application number:** CN20031029104 20030605

**Priority number(s):** CN20031029104 20030605

**Also published as:**

 CN1303034C (C)

[Report a data error here](#)

### Abstract of CN1458114

The present invention is one polymer and cement-base quick repairing material for water engineering and building engineering. The material consists of portland cement, high-alumina cement, re-dispersed latex powder, high efficiency water reducing adhesive, sodium carbonate and other material in certain proportion. The material has high adhering strength and wide construction adaptability, and is suitable for construction in damp base especially.

Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03129104. X

[43] 公开日 2003 年 11 月 26 日

[11] 公开号 CN 1458114A

[22] 申请日 2003. 6. 5 [21] 申请号 03129104. X

[71] 申请人 同济大学

地址 200092 上海市四平路 1239 号

[72] 发明人 蒋正武 孙振平

[74] 专利代理机构 上海正旦专利代理有限公司

代理人 陆 飞

权利要求书 1 页 说明书 4 页

[54] 发明名称 聚合物水泥基快速修补材料及其制备方法

[57] 摘要

本发明为一种水工、建筑工程用的聚合物水泥基快速修补材料。具体由硅酸盐水泥、高铝水泥、再分散乳胶粉、高效减水胶、碳酸钠等材料按一定重量配比组成。本修补材料粘结强度高,施工适应性广,尤其能适合于潮湿基面上施工。

1、一种聚合物水泥基快速修补材料，其特征在于由硅酸盐水泥、高铝水泥、再分散乳胶粉、高效减水剂、碳酸钠、膨润土、石英砂组成。各组分的重量配比如下：

硅酸盐水泥	100
高铝水泥	10-50
再分散乳胶粉	5-25
减水剂	0.5-3
碳酸钠	0-10
膨润土	5-25
1.25mm—2.5mm 石英砂	20-100
小于 1.25mm 石英砂	30-150。

2、根据权利要求 1 所述的快速修补材料，其特征在于各组份的重量配比如下：

硅酸盐水泥	100
高铝水泥	20-30
再分散乳胶粉	10-20
减水剂	0.5-1.5
碳酸钠	0-5
膨润土	10-20
1.25mm—2.5mm 石英砂	30-70
小于 1.25mm 石英砂	40-90。

3、一种如权利要求 1 所述的聚合物水泥基快速修补材料的制备方法，其特征在于按配方比例称取各种原材料，在搅拌机中依次加入石英砂、硅酸盐水泥、高铝水泥、再分散乳胶粉、减水剂、碳酸钠、膨润土，充分搅拌均匀，形成产品。

## 聚合物水泥基快速修补材料及其制备方法

### 技术领域

本发明涉及一种水工、建筑工程用聚合物水泥基快速修补材料及其制备方法。具体地讲涉及一种水工、建筑、桥梁、隧道等工程中具有修补、加固、防渗等作用的粉状高性能聚合物水泥基快速修补材料及其制备。

### 背景技术

混凝土结构因其脆性大的弱点，在工程应用中往往不可避免产生开裂。混凝土结构因开裂导致混凝土结构水密性下降、渗漏，影响工程的使用寿命，甚至无法正常使用。这是建筑界普遍存在的问题。混凝土结构中裂缝的产生主要有两大类原因，一类由变形引起，包括因温度湿度变化、收缩、膨胀、不均匀沉降等原因；另一类是外荷载（动、静荷载）直接应力引起的裂缝。在水工、道路、桥梁等工程中混凝土结构受损后，需要进行快速修补。从混凝土结构产生开裂的原因与环境条件分析，开发新型高性能修补材料具有重要意义。

常规的无机修补材料如普通硅酸盐水泥等，虽然具有良好的耐久性，但其脆性大，体积不稳定、易开裂、粘结强度低，不适应快速修补是个不争的事实，使其应用范围受到限制。有机聚合物在无机水泥中的使用大大扩展了水泥的应用范围，聚合物改性水泥基修补材料具有优良的柔性、强度与耐久性。但目前广泛使用的聚合物乳液改性水泥基修补材料，是双组分施工材料，在实际储存、运输、施工应用中受到很多限制，尤其，无法在潮湿环境或水下进行修补。开发研制一种具有刚柔相济，既有较高的强度、一定伸长率，又可在潮湿基面上施工等特点的永久性聚合物水泥基快速修补材料十分必要，而且应是无毒、无污染，符合可持续发展的产品。

### 发明内容

本发明的目的在于提供一种具有修补、加固、防渗作用、粘结强度高、施工适应性广的粉状高性能聚合物水泥基快速修补材料。

本发明提出的聚合物水泥基快速修补材料，是由无机粉料与聚合物乳胶粉复合而成的单组份材料，具体由硅酸盐水泥、高铝水泥、再分散乳胶粉、减水剂、碳酸钠、膨润土、石英砂组成。各组分的重量配比如下：

硅酸盐水泥	100
高铝水泥	10-50
再分散乳胶粉	5-25
减水剂	0.5-3
碳酸钠	0-10
膨润土	5-25
1.25mm—2.5mm 石英砂	20-100
小于 1.25mm 石英砂	30-150。

各组分较佳配比为：

硅酸盐水泥	100
高铝水泥	20-30
再分散乳胶粉	10-20
减水剂	0.5-1.5
碳酸钠	0-5
膨润土	10-20
1.25mm—2.5mm 石英砂	30-70
小于 1.25mm 石英砂	40-90。

本发明中，所用的减水剂可以是聚缩酸盐、甲基萘磺酸钠缩合物、氨基磺酸等。

本发明是无机粉料与聚合物乳胶粉复合而成的单组份快速修补材料。无机粉料与水拌和后迅速水化，快速凝结硬化。而分散在浆体中的聚合物乳胶粉，在无机粉料的快速水化产生的热量下也吸附在水泥及其水化产物和其它填料的表面，且随着水分的消耗和蒸发，聚合物颗粒之间慢慢地靠拢而相互凝聚在一起，进一步固化即形成连续的网状结构，使得修补材料具有良好的柔韧性与力学性能。它既有高的粘结强度，又有广的施工适应性，尤其能适合于潮湿基面上施工。

本发明的制备方法是：水泥选用 52.5 强度等级的硅酸盐水泥，高铝水泥选用 62.5 强度等级以上的水泥。各组分的自由水分含量控制在 0.5% 以下。

按配方比例称取各种原材料，在搅拌机中依次加入石英砂、硅酸盐水泥、高铝水泥、再分散乳胶粉、高效减水剂、碳酸钠、膨润土，充分搅拌均匀，形成产品。

本发明的优点在于：

(1) 凝结时间短，并且凝结时间可以根据需要进行适当调整，可适合于各类工程的快速修补和加固；

- (2)具有高早强、韧性、良好的变形能力和高耐久性;
- (3)与各种基体粘结力很强,与普通水泥砂浆相比,粘结强度大幅度提高;
- (4)具有良好的物理力学性能,其抗折强度、粘结强度、极限拉伸值大幅度提高,低吸水率、高渗透防水性能;
- (5)可在潮湿环境中施工,施工操作简便灵活;
- (6)产品无毒、无味,对人体无害,不污染环境,属于环保型快速修补材料。

### 具体实施方式

聚合物水泥基快速修补材料,由硅酸盐水泥、高铝水泥、再分散乳胶粉、高效减水剂、碳酸钠、膨润土、石英砂组成。根据应用的环境条件,通过调整发明的配方,可以获得所需要的性能。

#### 实施例 1

硅酸盐水泥	100
高铝水泥	30
再分散乳胶粉	10
聚缩酸盐	2
碳酸钠	1
膨润土	10
1.25mm—2.5mm 石英砂	20
小于 1.25mm 石英砂	30。

上述组份按前述工艺制备得快速修补材料,流动性大、凝结时间适中、强度高的特点,可灌入一定宽度的裂缝,适合于大面积修补和加固工程。

#### 实施例 2

硅酸盐水泥	100
高铝水泥	20
再分散乳胶粉	15
甲基羧酸钠缩合物	1.5
碳酸钠	0
膨润土	8
1.25mm—2.5mm 石英砂	80
小于 1.25mm 石英砂	120。

上述组份按前述工艺制备得的快速修补材料，具有超高强、粘结强度高、流动性大、凝结时间适中的特点，适合于各种修补和加固工程。

### 实施例 3

硅酸盐水泥	100
高铝水泥	40
再分散乳胶粉	12
氨基磺酸盐	1.0
碳酸钠	4
膨润土	10
1.25mm—2.5mm 石英砂	50
小于 1.25mm 石英砂	80。

上述组份按前述工艺制备得的快速修补材料，具有凝结时间短、粘结强度高、强度高、等性能，适合于特种抢修、加固工程。